

KK
FF 14 / 03
Ari
s

SKRIPSI

RIRIES ARISTAVIANTI

**SINTESIS TETRA BENZIL KUERSETIN
MENGUNAKAN PEREAKSI BENZIL KLORIDA DAN
KALIUM KARBONAT**



**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BAGIAN KIMIA FARMASI
SURABAYA
2002**

Lembar Pengesahan

**SINTESIS TETRA BENZIL KUERSETIN
MENGUNAKAN PEREAKSI BENZIL KLORIDA
DAN KALIAM KARBONAT**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

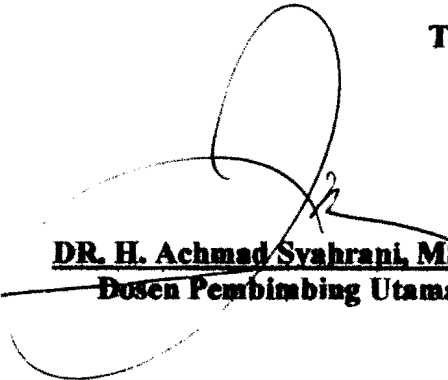
2002


Oleh :

**RIRIES ARISTAVIANTI
NIM. 059812027**

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

Telah disetujui oleh:


DR. H. Achmad Syahrani, MS., Apt.
Dosen Pembimbing Utama


Hadi Poerwono, MSc., PhD., Apt
Dosen Pembimbing Serta

RINGKASAN

Kuersetin merupakan golongan flavonoid yang mempunyai banyak manfaat, antara lain sebagai, antioksidan, anti diabetes, anti kanker, penurun kadar kolesterol dalam darah dan anti fertilitas (Astika, 2000). Keanekaragaman aktivitas biologis dari kuersetin tersebut menjadi daya tarik bagi bidang kimia sintesis untuk melakukan modifikasi struktur yang akan memberikan turunan-turunan kuersetin dengan kemungkinan peningkatan aktivitas biologis atau penurunan toksisitas. Disamping itu, keberadaan senyawa-senyawa turunan tersebut akan memperkaya keanekaragaman kimia.

Dari rumus struktur kuersetin dapatlah diketahui adanya lima gugus -OH yaitu, empat gugus -OH fenolik pada posisi 3', 4', 5, dan 7, serta satu gugus -OH enolik pada posisi 3. Masing-masing gugus -OH ini mempunyai reaktifitas yang berbeda-beda tergantung dari kemampuan gugus -OH tersebut dalam melepas ion H^+ serta halangan ruang yang dimilikinya.

Dan telah dilakukan sintesis benzil kuersetin dengan mereaksikan kuersetin dan benzil klorida dalam suasana basa berdasarkan sintesis eter Williamson.

Hasil sintesis yang didapatkan berupa serbuk yang berwarna kuning pucat dengan jarak lebur $126 - 127^\circ C$. Identifikasi awal dengan menggunakan $FeCl_3$ menunjukkan hasil yang negatif, hal ini menunjukkan bahwa gugus -OH fenolik pada hasil sintesis sudah tidak ada. Perbedaan yang bermakna ini menunjukkan bahwa senyawa hasil reaksi berbeda dengan kuersetin sebagai material awal.

Identifikasi dengan menggunakan kromatografi lapis tipis melalui penentuan harga R_f hasil reaksi diperoleh harga R_f hasil sintesis lebih tinggi dengan menggunakan eluen yang bersifat non polar hal ini menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis lebih bersifat non polar daripada kuersetin.

Analisis dengan menggunakan spektrofotometer IR menunjukkan adanya gugus -OH ulur dengan ikatan hidrogen pada daerah $3450,96\text{ cm}^{-1}$, metilen pada daerah $2918,56\text{ cm}^{-1}$, system $C=C$ aromatik pada daerah $1454,46\text{ cm}^{-1}$, gugus eter asimetris pada daerah $1253,84\text{ cm}^{-1}$, gugus karbonil pada daerah $1601,06\text{ cm}^{-1}$ serta inti aromatik tersubstitusi pada daerah $733,02\text{ cm}^{-1}$. Hal ini menunjukkan bahwa gugus benzil telah tersubstitusi pada kuersetin membentuk senyawa benzil eter kuersetin, akan tetapi masih ada satu gugus -OH pada kuersetin yang belum tersubstitusi.

Analisis dengan menggunakan spektrometer 1H RMI dalam pelarut $CDCl_3$ menunjukkan adanya proton gugus CH aromatik pada daerah $\delta\ 6,44 - 7,69\text{ ppm}$, adanya proton dari gugus benzil eter pada daerah $\delta\ 4,99 - 5,23\text{ ppm}$ Dan adanya gugus -OH posisi 5 pada daerah $\delta\ 12,66\text{ ppm}$. Dari hasil spektrum RMI tersebut menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis memiliki gugus aromatik bertambah dari kuersetin dan memiliki gugus metilen eter yang berasal dari gugus benzil sehingga dapat diketahui hasil sintesis merupakan senyawa ()-benzil kuersetin.

Berdasarkan data hasil identifikasi dengan penentuan harga Rf melalui uji KLT, uji jarak lebur, penambahan pereaksi warna, spektrofotometer IR, dan spektrometer RMI dapat ditunjukkan bahwa senyawa hasil reaksi sudah berbeda dengan kuersetin sebagai material awal. Dari reaksi eterifikasi terhadap kuersetin yang telah dilakukan, didapatkan suatu senyawa baru yaitu 5-hidroksi 3,7,3',4'-tetra benzil kuersetin.

Adapun saran yang dapat dikemukakan dari penelitian ini adalah perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap hasil reaksi agar lebih meyakinkan, yaitu dengan dilakukan analisis menggunakan Spektrometer ^{13}C RMI dan Spektrometri Massa. Hal ini dimaksudkan agar dapat diketahui apakah memang terbentuk senyawa baru 5-hidroksi 3,7,3',4'-tetra benzil kuersetin dari reaksi yang telah dilakukan.



ABSTRACT

In this reaction the quercetin reacted with benzyl chloride in K_2CO_3 -acetone which based on ether Williamson method. The aim of this experiment was to synthesize *O*-benzylquercetin. The solid obtained from the reaction was pale yellow solids and identified by measuring the R_f value of TLC test, melting point test, and color reaction by addition of $FeCl_3$, IR spectrophotometer, and NMR spectrometry. They showed that not all of the H atom of OH groups have been replaced by benzyl groups providing 5-hidroxy 3', 4', 3, 7 tetrabenzylquercetin.

Keyword : Quercetin, synthesis of *O*-benzylquercetin, ether Williamson method.

